

**Industri minyak dan gas bumi –
Material, peralatan dan struktur *platform* untuk
industri minyak dan gas bumi –
Peralatan pemboran dan produksi – *Wireline* unit –
Bagian 1: Desain, manufaktur
dan prosedur pengujian**



© BSN 2004

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang menyalin atau menggandakan sebagian atau seluruh isi dokumen ini dengan cara dan dalam bentuk apapun dan dilarang mendistribusikan dokumen ini baik secara elektronik maupun tercetak tanpa izin tertulis dari BSN

BSN
Gd. Mangala Wanabakti
Blok IV, Lt. 3,4,7,10.
Telp. +6221-5747043
Fax. +6221-5747045
Email: dokinfo@bsn.go.id
www.bsn.go.id

Diterbitkan di Jakarta

Daftar isi

Content

Daftar isi.....	i	Content.....	i
Prakata.....	iii	Preface.....	iii
1 Ruang lingkup.....	1	1 Scope.....	1
1.1 Umum.....	1	1.1 General.....	1
1.2 Tujuan.....	2	1.2 Objective.....	2
2 Acuan normatif.....	2	2 Normative references.....	2
3 Istilah dan definisi.....	2	3 Terms and definitions.....	2
4 Singkatan.....	8	4 Abbreviated.....	8
5 Prinsip-prinsip umum.....	8	5 General principles.....	8
5.1 Prosedur.....	8	5.1 Procedures.....	8
5.2 Prosedur pengembangan pemakai/pemilik.....	8	5.2 User/owner procedure development.....	8
5.3 Peralatan dan komponen.....	9	5.3 Equipment and component.....	9
5.4 Kualifikasi personel.....	9	5.4 Personnel qualification.....	9
6 Persyaratan desain.....	10	6 Design requirements.....	10
6.1 Umum.....	10	6.1 General.....	10
6.2 Kondisi desain.....	10	6.2 Design conditions.....	10
6.3 Analisis kekuatan.....	10	6.3 Strength analysis.....	10
6.4 Spesifikasi <i>wireline</i> unit.....	11	6.4 Wireline unit specification.....	11
6.5 Dokumentasi desain.....	11	6.5 Design documentation.....	11
6.6 Uji verifikasi desain.....	11	6.6 Design verification test.....	11
6.7 Perubahan desain.....	12	6.7 Design modification.....	12
6.8 Rekaman.....	12	6.8 Record.....	12
7 Kebutuhan material.....	12	7 Material requirement.....	12
7.1 Umum.....	12	7.1 General.....	12
7.2 Spesifikasi tertulis.....	13	7.2 Written specifications.....	13
7.3 Sifat mekanis.....	13	7.3 Mechanical properties.....	13
7.4 Kualifikasi material.....	13	7.4 Material qualification.....	13
7.5 Kebutuhan proses.....	13	7.5 Manufacturer processes.....	13
7.6 Komposisi kimia.....	13	7.6 Chemical composition.....	13
8 Kebutuhan pengelasan.....	14	8 Welding requirement.....	14
8.1 Umum.....	14	8.1 General.....	14
8.2 Kualifikasi pengelasan.....	14	8.2 Welding qualifications.....	14
9 Manufaktur.....	14	9 Manufacturing.....	14
9.1 Umum.....	14	9.1 General.....	14
9.2 Pengadaan material.....	14	9.2 Material procurement.....	14
9.3 Proses produksi.....	15	9.3 Production process.....	15
9.4 Pengendalian mutu.....	15	9.5 Quality control.....	15

9.5	Kalibrasi peralatan inspeksi, pengujian dan pengukuran.....	15	9.5	Calibration of inspection, testing and measurement devices..	15
9.6	Sertifikat.....	15	9.6	Certificate.....	15
9.7	Rekaman mutu dan dokumen penelusuran.....	16	9.7	Record of quality and document traceability.....	16
10	Markah.....	16	10	Marking.....	16
10.1	Markah peralatan.....	16	10.1	Equipment marking.....	16
10.2	Markah komponen.....	16	10.2	Component marking.....	16
11	Dokumentasi.....	16	11	Documentation.....	16
11.1	Umum.....	16	11.1	General.....	16
11.2	Dokumen yang disimpan oleh manufaktur.....	17	11.2	Saved document by manufacture.....	17
12	Pengujian.....	17	12	Testing.....	17
Lampiran A	Spesifikasi <i>wireline</i> unit.....	18	Annex A	Specification <i>wireline</i> unit...	18
Lampiran B	Rekomendasi untuk perlindungan mesin diesel yang beroperasi dilingkungan berbahaya.....	19	Annex B	Recommendations for the protection of diesel engines operating in hazardous areas.....	19
Lampiran C	Kebutuhan suplemen.....	21	Annex C	Supplement requirement....	21
Lampiran D	Laporan inspeksi peralatan <i>wireline</i> unit baru.....	23	Annex D	New <i>wireline</i> unit equipment inspection record.....	23
Lampiran E	Bibliografi.....	25	Annex E	Bibliography.....	25

Prakata

Standar Nasional Indonesia SNI 13-6984-2004, *Industri minyak dan gas bumi – Material, peralatan dan struktur platform untuk industri minyak dan gas bumi – Peralatan pemboran dan produksi – Wireline unit – Bagian 1: Desain, manufaktur dan prosedur pengujian*. Panitia Teknis yang bertanggung jawab untuk standar ini adalah Panitia Teknis 67S yang dikoordinasi oleh Departemen Energi dan Sumber Daya Mineral.

Standar ini dimaksudkan untuk dipergunakan sebagai prinsip-prinsip umum untuk prosedur pengembangan pemakai/pemilik peralatan dan komponen, persyaratan desain, kebutuhan material dan kebutuhan pengelasan, manufaktur, markah dan pengujian serta Lampiran spesifikasi *wireline* unit, rekomendasi perlindungan mesin diesel yang beroperasi dilingkungan berbahaya, laporan inspeksi peralatan *wireline* unit.

Preface

Indonesian National Standard SNI 13-6984-2004, *Petroleum and natural gas industries – Materials, equipment and offshore structures for petroleum and natural gas industries – Drilling and production equipment – Wireline unit – Part 1: Design, manufacturing and testing procedure*. The Technical Committee which responsibility this standard is Technical Committee of 67S that coordinated by Department of Energy and Mineral Resources.

It is intended for use as general principles for development procedures by equipment and componen user/owner, design requirements, materials requirement, welding requirement, manufacturing, marking and testing and Annex specification *wireline* unit, recommendations for the protection of diesel engines operating in hazardous areas, record inspection new *wireline* unit equipment.



Industri minyak dan gas bumi – Material, peralatan dan struktur *platform* untuk industri minyak dan gas bumi - Peralatan pemboran dan produksi – Wireline unit - Bagian 1: Desain, manufaktur dan prosedur pengujian

Petroleum and natural gas industries – Materials, equipment and offshore structures for petroleum and natural gas industries – Drilling and production equipment – Wireline unit – Part 1: Design, manufacturing and testing procedure

1 Ruang lingkup

1 Scope

1.1 Umum

1.1 General

Standar ini menentukan persyaratan minimum yang harus diterima untuk melaksanakan desain, manufaktur dan pengujian peralatan *wireline* unit serta persyaratan yang terkait dengan aspek keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan industri minyak, gas bumi dan panas bumi.

This standard is intended to determine accepted minimum requirement to design, manufacturing and wireline testing as well as involved requirement regard to health, safety work and safety working environment in petroleum, natural gas and geothermal industries.

Yang dimaksud dengan peralatan *wireline* unit dalam standar ini adalah peralatan diluar *elektrikline*.

The meaning of wireline unit equipment in this standard is excluded of electricline equipment.

Bagian-bagian peralatan *wireline* unit yang tercakup dalam standar ini meliputi:

The unit wireline following:

a) *Power pack unit*:

a) Power pack unit:

- *Frame* dan *skid* komplet dengan *drip pan*;
- Mesin,
- Pompa hidrolik;
- Mesin stater;
- Hidrolik minyak *cooler* dan *return line filter*;
- *By pass relief valve* (pengontrol tekanan);
- Pengukur tekanan minyak;
- Tachometer;
- Pengukur temperatur minyak/air;
- Mesin *throttle*;
- Mesin penyetop;
- *Emergency shutdown*;
- Tangki bahan bakar;
- Tingkat pengukur/gelas *sight*

- Frame and skid complete with drip pan;
- Engine;
- Hydraulic pump;
- Engine starter;
- Hydraulic oil cooler and return line filter;
- By pass relief valve (pressure control);
- Oil pressure gauge;
- Tachometer;
- Water/oil temperature gauge;
- Engine throttle;
- Engine stop knob;
- Emergency shutdown;
- Fuel tank;
- Level gauge/sight glass indicator

- indikator volume;
- Tangki hidrolik;
- *Suction strainer*;
- *Fixed clutch*.

b) *Winch unit*:

- *Frame* dan *skid* komplet dengan *drip pan*, (buka *console/kabin*);
- Hidrolik motor;
- *Coupler*;
- Gigi boks transmisi;
- Direksional kontrol *valve* (4-langkah/2-langkah);
- Remote (tekanan) kontrol *valve*;
- *By pass relief valve*;
- Piranti pengukur *assembly*;
- *Level winder assembly*;
- *Brake assembly*;
- *Sprocket assembly*;
- Fiting dan *flexible hoses*;
- Pengukur tekanan hidrolik;
- Drum *wireline* (drum tunggal/ganda);
- *Dog clutch* (untuk drum ganda).

1.2 Tujuan

Standar ini bertujuan untuk mencapai unjuk kerja *wireline* unit secara optimal yang terkait dengan aspek keselamatan dan kesehatan kerja serta lingkungan.

2 Acuan normatif

ISO 13534: *Petroleum and natural gas industries-Drilling and production equipment-Inspection, maintenance, repair and remanufacturing of hoisting equipment.*

ISO13535: *Petroleum and natural gas industries-Drilling and production equipment-Hoisting equipment.*

3 Istilah dan definisi

Untuk penggunaan standar ini dapat digunakan istilah dan definisi sebagai berikut:

3.1**area kritis**

komponen yang dikenai beban tertinggi

volume;

- Hydraulic tank;
- Suction strainer;
- Fixed clutch.

b) *Winch unit*:

- Frame and skid complete with drip pan, (open console/cabin);
- Motor hydraulic;
- Coupler;
- Gear box transmission;
- Directional control valve (4-way/2-way);
- Remote (pressure) control valve;
- By pass relief valve;
- Measuring device assembly;
- Level winder assembly;
- Brake assembly;
- Sprocket assembly;
- Flexible hoses and fittings;
- Hydraulic pressure gauge;
- Wireline drum (single/double drum);
- Dog clutch (for double drum).

1.2 Objective

This standard intent to achieve optimum performance of wireline unit that involved with health, safety and environment working aspect.

2 Normative references**3 Terms and definitions**

For the purposes of this standard, the following terms, definitions and abbreviated terms apply:

3.1**critical area**

any component of wireline unit in which

dari peralatan *wireline* unit sebagaimana didefinisikan oleh manufaktur

subjected of the highest burden as defined by manufacturing

3.2

komponen habis pakai

komponen secara umum habis pakai dalam operasi. Contoh: *counter wheel*, *pressure wheel*, *seal*, *canvas brake*, *filter*, *packing*, *V-belt*, *wire*, *O-ring*, dan lain lain

3.2

parts

parts normally used up or consumed inservices. Examples: counter wheel, pressure wheel, seals, gasket, filters, packing, V-belts, O-ring and etc

3.3

inspeksi

kesesuaian peralatan terhadap standar acuan, diikuti oleh serangkaian kegiatan yang dilakukan secara langsung guna memperoleh keterangan dan/atau data lengkap dari suatu objek inspeksi yang hasilnya dituangkan dalam bentuk laporan

3.3

inspection

of approximation of match ness to standards reference, followed by sequencing activities that implemented to again information and/or complete from an inspection object that the result is written in report form

3.4

beban utama

beban yang langsung diterima peralatan

3.4

primary load

load that directly carried by the component

3.5

uji beban

kondisi pembebanan yang dikontrol dan dimonitor untuk mengetahui kemampuan *wireline* unit

3.5

load test

load condition in winch controlled and monitored to recognize *wireline* unit performance

3.6

beban kerja

beban yang aman pada saat operasi *wireline* unit

3.6

working load

safety load in *wireline* unit operation

3.7

beban spesifikasi

beban yang mampu diterima *wireline* unit dan besarnya kapasitas yang direkomendasikan oleh manufaktur

3.7

specification load

available load that could be carried by the component of *wireline* unit and the capacity is recommended by the manufacturing

3.8

beban desain

beban atau kombinasi beban mampu tahan yang diijinkan pada komponen

3.8

design load

load or combination of load that could be carried by the component

3.9

manufaktur

perusahaan yang membuat *wireline* unit

3.9

manufacturer

companies that produce *wireline* unit

3.10

pemilik

perusahaan yang memiliki *wireline* unit

3.10

owner

companies that legally own *wireline* unit

3.11

pemakai

perusahaan yang memakai *wireline* unit

3.11

user

companies that uses wireline unit

3.12

komponen *primary load-carrying*

komponen peralatan yang menerima beban utama

3.12

primary load-carrying component

component of the equipment through which the primary load is carried

3.13

laik operasi

kondisi peralatan pada setiap komponen yang dapat mempengaruhi unjuk kerja

3.13

perform operation

serviceability condition of a piece of equipment at any parts to perform its function(s) as intended

3.14

proses khusus

tindakan operasi yang dapat mengubah efek sifat mekanis termasuk kekuatan dari material yang digunakan

3.14

special process

operation that can change or affect the mechanical properties, including toughness, of the materials used in equipment action

3.15

pengujian

tindakan untuk memastikan kemampuan kerja suatu komponen peralatan sesuai fungsi yang disyaratkan

3.15

testing

action carried out on a piece of equipment to ensure that it can perform a required function.

3.16

wireline winch

perangkat mesin yang terdiri dari *winch* unit dan *power pack* yang mempunyai kinerja *line pull* dan *line speed* tertentu

3.16

wireline winch

engine that consist of winch unit and power pack with specification performance on line pull and line speed

3.17

***wireline winch* tipe tunggal**

suatu sistem *winch* yang menggunakan satu drum

3.17

wireline winch single type

winch unit is equiped by one drum

3.18

***wireline winch* tipe ganda**

suatu sistem *winch* yang menggunakan dua drum

3.18

wireline winch double type

winch unit is equiped by two drum

3.19

drum

bagian *winch unit* yang berbentuk silinder untuk tempat menggulung kawat

3.19

drum

part of winch unit to spool wire

3.20

kawat

kawat yang mempunyai spesifikasi tertentu yang digunakan untuk operasi *wireline*

3.20

wire

wire with such specification for wireline operation purpose

3.21**brake assembly**

peralatan untuk menahan dan menghentikan putaran drum

3.22**measuring device**

suatu set peralatan untuk mengukur *wireline* tool di dalam sumur pada saat melaksanakan pekerjaan *wireline*

3.23**gear box**

rangkaian roda gigi untuk mengatur kecepatan, dan torsi

3.24**sprocket assembly**

alat untuk mengubah dan meneruskan torsi dan putaran dari poros transmisi ke drum

3.25**4-langkah directional control valve**

valve untuk mengatur arah aliran minyak hidrolik sehingga drum dapat berputar

3.26**motor hidrolik**

motor yang digerakkan oleh aliran minyak hidrolik

3.27**remote kontrol valve**

valve untuk mengontrol tekanan minyak hidrolik antara pompa dan motor hidrolik melalui 4-langkah directional kontrol valve

3.28**by pass relief valve**

valve untuk mengatur aliran minyak hidrolik bila tekanan mencapai tekanan setting yang telah ditetapkan

3.29**pengukur tekanan hidrolik**

alat untuk mengukur tekanan pada sistem hidrolik

3.21**brake assembly**

device for holding and stoping of drum rotating

3.22**measuring device**

the device set for measuring wireline tool in the well when conduct the job

3.23**gear box**

gear set to regulate speed and torque

3.24**sprocket assembly**

device to convert and transmute torque and rotation from transmission shaft to drum

3.25**4-way directional control valve**

valve to control direction of hydraulic oil flow for turning of drum

3.26**hydraulic motor**

motor is moved by hydraulic oil flow

3.27**remote control valve**

valve to control hydraulic oil pressure on between hydraulic pump and hydraulic motor that is installed in 4-way directional control valve

3.28**by pass relief valve**

valve to control hydraulic oil flow when reach the limit pressure setting

3.29**hydraulic pressure gauge**

equipment to measure the pressure in the hydraulic system

3.30

wireline power pack

peralatan tenaga penggerak sistim hidrolik untuk mengoperasikan *wireline winch*

3.31

tachometer

alat untuk mengukur kecepatan putaran mesin

3.32

pengukur tekanan oli

alat untuk mengukur tekanan minyak pelumas

3.33

pengukur temperatur minyak/air

alat untuk mengukur temperatur minyak/air untuk pendinginan mesin

3.34

mesin throttle

alat untuk mengatur pasokan bahan bakar sehingga menghasilkan tenaga yang diinginkan

3.35

mesin penyetop knob

tombol untuk mematikan mesin

3.36

emergency shutdown

alat untuk mematikan mesin dalam keadaan darurat

3.37

tangki bahan bakar

tangki untuk menampung bahan bakar

3.38

level gauge sight glass indicator

indikator volume pada tangki bahan bakar/tangki minyak hidrolik

3.39

tangki hidrolik

tangki untuk menampung minyak hidrolik

3.40

suction strainer

saringan hisap yang terpasang di dalam tangki hidrolik

3.30

wireline power pack

prime mover equipment of hydraulic system to operate wireline winch

3.31

tachometer

device to measure engine speed

3.32

oil pressure gauge

device to measure the lubricant oil pressure

3.33

water/oil temperature gauge

device to measure the temperature of water/oil engine cooler

3.34

engine throttle

device to control in take of fuel supply to reach the power requirement

3.35

engine stop knob

knob to switch off the engine

3.36

emergency shutdown

knob to switch off engine on emergency

3.37

fuel tank

tank to store the fuel

3.38

level gauge sight glass indicator

volume indicator on fuel/hydraulic oil tank

3.39

hydraulic tank

tank to store the hydraulic oil

3.40

suction strainer

strain device that installed in the hydraulic tank

3.41**pompa hidrolik**

pompa untuk memindahkan minyak hidrolik dengan tekanan tertentu dari tangki hidrolik ke hidrolik motor

3.41**hydraulic pump**

pump to transfer hydraulic oil with certain pressure required from hydraulic tank to hydraulic motor

3.42**pendingin minyak hidrolik**

alat pendingin minyak hidrolik

3.42**hydraulic oil cooler**

device to cool down the hydraulic oil

3.43**hidrolik *return line filter***

alat untuk menyaring partikel padat yang terkandung dalam minyak hidrolik

3.43**hydraulic return line filter**

device to screen solid particle on the hydraulic oil

3.44**mesin stater**

alat yang digunakan untuk menghidupkan mesin

3.44**engine starter**

device to start up the engine

3.45***fixed cluth***

alat penghubung poros mesin ke poros pompa

3.45**fixed cluth**

device to connect engine fly wheel to pump shaft

3.46***wireline frame***

rangka tempat merakit *wireline* beserta kelengkapannya

3.46**wireline frame**

frame structure where the component of wireline unit and accessories being assembled

3.47***wireline skid***

kerangka dudukan tetap peralatan *wireline*

3.47**wireline skid**

base frame where wireline components are placed

3.48***flexible hoses***

alat untuk menyalurkan tenaga fluida dari suatu bagian ke bagian lain

3.48**flexible hoses**

device to deliver fluid energy from one point to other point

3.49***line pull***

kemampuan kuat tarik yang dihasilkan oleh *wireline*

3.49**line pull**

line pull capacity of wireline unit

3.50***line speed***

kemampuan kecepatan *wireline* menggulung dan mengulur kawat di drum

3.50**line speed**

line speed capacity of spooling and unspooling of wireline unit

3.51**harus**

kata harus digunakan untuk menyatakan persyaratan mutlak dipenuhi dalam standar

3.52**dianjurkan**

kata dianjurkan digunakan untuk menyatakan persyaratan tidak mutlak dipenuhi tetapi dianjurkan untuk digunakan

3.53**boleh**

kata boleh digunakan untuk menyatakan persyaratan sebagai pilihan

4 Singkatan

IPM	Inspeksi Partikel Magnetik
UTR	Uji Tanpa Rusak
TSP	Tingkat Spesifikasi Produk
UPC	Uji Penetran Cairan
UR	Uji Radiografi
UT	Uji Ultrasonik
KS	Kebutuhan Suplemen
δ_{leb}	Tegangan lebih
δ_{put}	Tegangan putus
δ_{lu}	Tegangan luluh
SF_D	Faktor Keamanan

5 Prinsip-prinsip umum**5.1 Prosedur****5.1.1 Umum**

Pemakai/pemilik dan manufaktur *wireline* unit harus mematuhi persyaratan desain, manufaktur dan pengujian serta persyaratan yang terkait dari setiap komponen yang telah ditetapkan dalam standar ini.

5.1.2 Pengembangan prosedur

Manufaktur dan pemakai/pemilik harus secara bersama-sama mengembangkan dan memperbaharui prosedur desain, manufaktur dan pengujian secara konsisten dengan memperhatikan kondisi

3.51**shall**

shall is an absolute requirement which shall be followed strictly in order to fulfill with the standard

3.52**should**

should is recommendation, alternative solutions having the same functionality and quality are acceptable

3.53**may**

may indicates action that is permissible within the standard limitation

4 Abbreviated

MPI	Magnetic Particle Inspection
NDT	Non-Destructive Testing
PSL	Product Specification Level
LPT	Liquid Penetrant Testing
RT	Radiographic Testing
UT	Ultrasonic Testing
SR	Supplement Requirement
δ_{all}	Allowable stress
δ_{ult}	Ultimate stress
δ_y	Yield stress
SF_D	Safety Factor

5 General principles**5.1 Procedures****5.1.1 General**

Users/owners and manufacturing of wireline unit shall follow the design, manufacturing and testing requirement as well requirement of each component involved that determined in this standard.

5.1.2 Procedure development

User/owner and manufacturing shall in concert develop and improve design, manufacturing and testing consistently in considering the condition in usage of equipment, working load, working

pemakaian peralatan, beban yang digunakan, lingkungan kerja dan kondisi operasi.

Faktor-faktor ini dapat berubah karena adanya teknologi baru, pengembangan produk, atau perubahan-perubahan mendasar pada kondisi operasi, lihat Lampiran B.

5.2 Prosedur pengembangan pemakaian/pemilik

Apabila manufaktur *wireline* unit tidak lagi memproduksi atau tidak mampu karena alasan tertentu, maka pemakai/pemilik harus mengembangkan prosedur desain, manufaktur, dan pengujian yang dapat diterima.

5.3 Peralatan dan komponen

Peralatan manufaktur, komponen dan pengujian harus diseleksi sesuai dengan acuan standar.

5.4 Kualifikasi personil

5.4.1 Kualifikasi personil UTR

5.4.1.1 Kualifikasi

Inspektor harus mengerti secara keseluruhan tipe peralatan *wireline* unit yang dievaluasi dan metoda UTR yang dipakai.

Inspektor UTR harus memverifikasi data dari pemakai/pemilik mengenai informasi berikut:

- gambar perakitan dan identifikasi komponen kritis pada gambar;
- kriteria penolakan.

Selain itu pemakai/pemilik harus melengkapi riwayat peralatan bila ada. Bila gambar tidak dijumpai, komponen kritis yang dimaksud adalah kritikal komponen *primary load-carrying*.

Data diatas harus digunakan oleh inspektor untuk dicantumkan dalam prosedur inspeksi.

environment, and operational conditions.

These factors could change due to new technology, product development, or basic changes on operations conditions, see Annex B.

5.2 User/owner procedure development

If manufacturing do not produce or able to produce wireline unit anymore due to certain reasons, so user/owner shall develop the acceptable design, manufacturing and testing procedures.

5.3 Equipment and component

Manufacturing equipment, component and testing shall be selected in concert with standard reference.

5.4 Personnel qualification

5.4.1 NDT personnel qualification

5.4.1.1 Qualification

Inspector shall be familiar with all type of wireline unit that evaluated and the methods of NDT being used.

The users/owners shall verify data inspector NDT regarding information as follow:

- assembly drawings and drawings identifying critical areas;
- rejection criteria.

In addition the user/owners shall provide the history of equipment, if available. If the technical drawing is not available, the critical component is the primary load-carrying.

These data shall be listed by the inspector in inspection procedure.

5.4.1.2 Sertifikasi

Inspektor UTR harus memiliki sertifikat sesuai ketentuan standar yang berlaku.

5.4.2 Kualifikasi personil pengelasan

Juru las harus dikualifikasi sesuai dengan persyaratan standar yang berlaku dan direkomendasikan oleh Ditjen MIGAS.

6 Persyaratan desain

6.1 Umum

Wireline unit harus didesain, di-manufaktur, dan diuji sesuai dengan tujuan penggunaan. *Wireline* unit didesain dengan seksama dan laik operasi. Petunjuk untuk spesifikasi *wireline* unit harus mengacu ke Lampiran A.

6.2 Kondisi desain

Kondisi desain yang dipakai sebagai berikut :

- wireline* unit didesain mengacu ke *line pull* dan *line speed*,
- wireline* unit didesain berdasarkan kondisi operasi pada temperatur tropis dan subtropis, khusus untuk kondisi dingin dapat mengacu ke Lampiran C.

6.3 Analisis kekuatan

6.3.1 Umum

Analisa desain kerusakan *wireline* unit disebabkan oleh deformasi dan kelelahan logam. Analisa kekuatan harus secara umum didasarkan kepada teori elastisitas dan dapat juga melihat analisis kekuatan maksimum (teori plastisitas). Metode yang digunakan sesuai dengan prosedur yang diacu.

5.4.1.2 Certification

The NDT inspector shall be certified according to standard certifications.

5.4.2 Personnel qualified welder

Welder shall be qualified refer to valid accordance the standard and recommendations of Ditjen MIGAS.

6 Design requirements

6.1 General

The wireline unit shall be designed, manufacturing and tested as required application purpose. The wireline unit shall be designed for simple and safe operation. The spesification wireline unit shall be designed in accordance with Annex A.

6.2 Design conditions

The following design conditions shall apply:

- the designed wireline unit in accordance with the line pull and line speed,
- the minimum designed and operating wireline unit in the temperature tropis and subtropis, unless requirement Annex C has been applied specified.

6.3 Strength analysis

6.3.1 General

The fatigue's wireline unit design analysis is caused by deformation and buckling metal failure. Strength analysis shall be commonly based on elastic theory, and as well as maximum strength analysis (plastic theory). The applied methods in line with the reference procedure.

6.3.2 Asumsi

Asumsi yang sederhana dapat dilakukan berdasarkan pengalaman, pengujian atau praktek umum yang dipakai dalam menentukan distribusi dan konsentrasi tegangan.

6.3.3 Hubungan emperis

Hubungan empiris dapat dipakai untuk analisa tegangan pada material dengan didukung hasil uji yang terdokumentasikan.

6.3.4 Tegangan ekuivalen

Analisa tegangan komponen *primary load-carrying* dari *wireline* unit berdasarkan tegangan ekuivalen nominal, harus tidak boleh melebihi tegangan maksimum yang diperbolehkan yang dihitung dengan rumus berikut:

$$\delta_{leb} = \delta_{lu} / SF_D$$

dimana :

δ_{leb} adalah tegangan lebih
 δ_{lu} adalah tegangan luluh
 SF_D adalah faktor keamanan

6.3.5 Kekuatan maksimum analisis (plastisitas)

Dalam menganalisa kasus analisis plastisitas terhadap komponen *primary load-carrying* dari *wireline* unit, tegangan ekuivalen pada 6.3.4, harus tidak boleh melebihi tegangan maksimum yang diperbolehkan yang dihitung dengan rumus berikut:

$$\delta_{leb} = \delta_{put} / SF_D$$

dimana :

δ_{leb} adalah tegangan lebih
 δ_{put} adalah tegangan putus
 SF_D adalah faktor keamanan

6.4 Spesifikasi *wireline* unit

Spesifikasi *wireline* unit dalam desain dapat dilihat pada Lampiran A.

6.3.2 Assumption

Simple assumption can be done based on experience, testing or general practice that applied in determining the distribution and concentration of stress.

6.3.3 Emperical relationships

Emperical relations is could be used to analyse material stress with supported by documented test results.

6.3.4 Equivalent stress

The strength analysis of stress primary-load-carrying component of wireline unit based on nominal equivalent stress, shall not exceed the maximum allowable stress which is calculated by the following formula:

$$\delta_{all} = \delta_y / SF_D$$

where:

δ_{all} is allowable stress
 δ_y is yield stress
 SF_D is safety factor

6.3.5 Ultimate strength (plasticity) analysis

In the case of plasticity analyzing to the primary load-carrying component of wireline unit, equivalent stress on 6.3.4, shall not exceed the maximum allowable stress, which calculated by the following formula:

$$\delta_{all} = \delta_{ult} / SF_D$$

where:

δ_{all} is allowable stress
 δ_{ult} is ultimate stress
 SF_D is safety factor

6.4 Wireline unit specification

The wireline unit specification refer to Annex A.

6.5 Dokumentasi desain

Dokumen desain yang dibutuhkan harus meliputi metode, asumsi, kalkulasi dan desain. Dalam kebutuhan desain harus termasuk tetapi tidak dibatasi terhadap kriteria ukuran, pengujian beban dan beban operasi, material, lingkungan dan spesifikasi yang dipakai.

Perubahan desain harus terdokumentasi.

6.6 Uji verifikasi desain

6.6.1 Umum

Untuk memastikan integritas dari desain *wireline* unit, uji verifikasi desain harus dilakukan antara manufaktur dan pemilik/pemakai yang direkomendasikan oleh Ditjen Migas.

6.6.2 Prosedur pengujian

6.6.2.1 Umum

Dua tipe dari pengujian yang disepakati dalam standar ini sebagaimana diuraikan pada uji fungsi dan uji beban.

6.6.2.2 Uji fungsi

Uji fungsi atau uji unjuk kerja dilakukan untuk menentukan bahwa fungsi dari *wireline* unit dan/atau kemampuan sesuai dengan spesifikasi material. Uji unjuk kerja harus dilakukan dalam beberapa kali beban hingga sampai pada uji beban desain.

6.6.2.3 Uji beban

Uji beban adalah pengujian beban dengan menggunakan beban 1,25 kali dari beban spesifikasi untuk periode waktu tidak kurang dari 5 menit. Uji beban dilakukan hanya sekali saja dan tidak bersamaan dengan uji unjuk kerja pada butir 6.6.2.2.

6.7 Perubahan desain

Bilamana ada perubahan beban desain pada metode desain atau metode

6.5 Design documentation

The required design document shall include methods, assumptions, calculation and design. In designing the measurements and tolerance, load testing and operating load, material, environment and specification used shall be included but they are not limited.

Modification of design shall be documented.

6.6 Design verification test

6.6.1 General

To assure the integrity of *wireline* unit design, design verifications test shall be implemented among manufacturer, user/owner at recommendation by Directorate General of Oil and Gas.

6.6.2 Testing procedure

6.6.2.1 General

Two types of testing agreed in this standard as elaborate on functional and load test.

6.6.2.2 Function testing

Function testing of performance load is used to the function of the *wireline* unit and/or its ability to perform under specification of material. A performance test shall consist of any number of cycles of loads up to, the rated load of the under design test.

6.6.2.3 Load test

Load testing is examination of load test with using 1.25 times load of the specification load for the test duration not less than 5 minutes. Load test is implemented only one time and it doesn't under do in the same time with performance tests on line with the policy at point 6.6.2.2.

6.7 Design modification

If there is modification of design and manufacturing method, the manufacturing

manufaktur, maka manufaktur harus mengevaluasi seluruh perubahan selanjutnya mengikuti ketentuan pada butir 6.6. Hasil evaluasi harus terdokumentasi.

6.8 Rekaman

Seluruh rekaman verifikasi desain dan data pendukung harus dikendalikan sesuai dengan butir 10.

7 Kebutuhan material

7.1 Umum

Semua material yang dipakai sesuai dengan yang dibutuhkan.

Pada butir 7 tercatat kualifikasi material, sifat dan proses yang dibutuhkan untuk komponen *primary load-carrying* dan komponen yang memikul tekanan kecuali ada permintaan spesifikasi yang lain.

7.2 Spesifikasi tertulis

Material yang dipakai harus mengacu kepada spesifikasi material yang tertulis, minimum terdapat parameter dan batasan-batasan sebagai berikut:

- kebutuhan sifat mekanis;
- kualifikasi material;
- kebutuhan proses;
- komposisi kimia dan toleransi;
- kebutuhan perbaikan las.

7.3 Sifat mekanis

Material yang digunakan harus sesuai dengan spesifikasi material yang ditetapkan oleh manufaktur.

Material khusus yang digunakan untuk *wireline* unit yang dioperasikan di daerah dingin sesuai dengan Lampiran C.

7.4 Kualifikasi material

Kualifikasi material diperlukan untuk material komponen *primary load-carrying* dan komponen yang memikul tekanan. Kualifikasi material sesuai dengan standar yang diacu atau prosedur yang sesuai.

shall evaluate all entire modification and afterward follow the within 6.6. This evaluation shall be documented.

6.8 Record

All records of design verification and support data shall be controlled in line with procedure at point 10.

7 Material requirement

7.1 General

All materials shall be suitable for the intended service.

The remainder of clause 7 describes the various material qualification, property and processing requirements for primary load-carrying component and pressure-containing component unless otherwise specified.

7.2 Written specifications

Materials shall be produced to a written material specification which shall, as a minimum, define the following parameters and limitations:

- mechanical property requirements;
- material qualification;
- processing requirements;
- chemical compositions and tolerances;
- repair-welding requirements.

7.3 Mechanical properties

Materials shall be meet the property requirements specified in the manufacturing's specification.

For material of a specified wireline unit may be used for area minus temperatur operation requirements, see Annex C.

7.4 Material qualification

Material qualification test may perform before the primary load-carrying component used in the pressure of the component. Procedure for the purpose of material qualification or equivalent standards.

7.5 Kebutuhan proses

Proses dalam memufaktur harus memastikan komponen yang dihasilkan dapat produksi kembali sesuai dengan kebutuhan SNI ini.

7.6 Komposisi kimia

Komposisi material yang digunakan harus dianalisis semua elemen yang ditetapkan dalam spesifikasi material manufaktur.

8 Kebutuhan pengelasan

8.1 Umum

Dalam pekerjaan pengelasan untuk manufaktur dan reparasi terhadap komponen *primary load-carrying* dan komponen yang memikul tekanan harus dibuat prosedur las yang telah dikualifikasikan sesuai dengan standar yang sesuai.

8.2 Kualifikasi pengelasan

Seluruh pengelasan yang dilakukan harus mengacu kepada kualifikasi prosedur las sesuai dengan AWS D1.1

Pengelasan harus dilakukan oleh juru las yang telah berkualifikasi sesuai dengan prosedur las yang diacu.

Prosedur las dan juru las yang telah terkualifikasi harus terdokumentasi.

9 Manufaktur

9.1 Umum

Proses manufaktur harus mampu membuat *wireline* unit atau komponennya sesuai dengan kebutuhan yang disyaratkan dalam SNI ini.

Persyaratan proses manufaktur terdiri dari pengadaan material, proses produksi dan pemasangan, proses pengendalian mutu, kalibrasi peralatan inspeksi, penguji dan

7.5 Manufacturing processes

The manufacturing processes shall ensure repeatability in producing components that meet all the requirements of this SNI.

7.6 Chemical composition

The material composition of each heat shall be analyzed for all elements specified in the manufacturing standard material specification.

8 Welding requirement

8.1 General

The remainder the manufacturing and repair welding for of primary load-carrying component and pressure containing component shall including using welding procedures qualification in accordance standard.

8.2 Welding qualifications

All welding undertaken on components shall be performed using welding procedures qualified in accordance with AWS D1.1

Welding shall be performed in accordance with welding procedure specification on qualified the applicable standard.

The weld and welding procedure used for the qualification test shall written documentation.

9 Manufacturing

9.1 General

Manufacturing process must be able to produce wireline unit and its components match with the SNI requirement.

Requirement of manufacturing process consist of material procurement, production process, installation, quality control process, calibration of inspection devices, testing and

pengukur, mampu telusur, rekaman mutu dan dokumen penelusuran.

9.2 Pengadaan material

Pengadaan material harus mengacu kepada spesifikasi, gambar dan dokumen acuan lainnya yang ditentukan oleh perencana sebagai berikut :

- a) material yang dipergunakan harus memenuhi standar keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan;
- b) semua material yang akan digunakan harus diuji dan/atau diperiksa terhadap spesifikasi sesuai dengan butir 7.

9.3 Proses produksi

Proses produksi harus mengikuti prosedur produk manufaktur yang telah ditetapkan. Selama proses produksi harus memperhatikan pengendalian mutu.

9.4 Pengendalian mutu

Pengendalian mutu harus memenuhi minimum 3 (tiga) tahap proses yang akan dilakukan sebagai berikut :

- a) tahap pengadaan material dan material masuk;
- b) tahap selama proses produksi dan perakitan;
- c) tahap produk akhir.

Semua aktivitas pengendalian mutu harus mengacu pada instruksi dokumen manufaktur yang telah ditetapkan, termasuk metodologi dan kriteria penerimaan. Status penerimaan dari seluruh hasil pengendalian mutu harus terdokumentasikan.

Pelaksana pengujian meliputi uji rusak (UR) dan uji tanpa rusak (UTR) sesuai dengan kebutuhan dan diatur pada dokumen manufaktur.

Proses pengendalian mutu harus dilakukan oleh personil yang telah memiliki kualifikasi.

measurement, traceability, quality record and trace documentation.

9.2 Material procurement

Material procurement shall refer to specification, drawing and other referred document that determined by designer with minimum standards as follow:

- a) material used shall be fulfill healt, safety and enviromental (HSE) standard;
- b) all material used shall be tested and or checked on specification in accordance with procedure at point 7.

9.3 Production process

Production process shall follow procedure of product manufacturing that decided on. During production process shall be concentrate on quality control.

9.4 Quality control

Quality control shall content minimum three step of process that be done as follows:

- a) stage of material procurement and material include;
- b) stage of production process and assembly;
- c) stage of final product.

All activities of quality control must refer at instructure of decided manufacturing document, including methodology and reception statc of all results of quality control shall be documented.

The implementation of testing encompasses destructive test (DT) and non-destructive test (NDT) in comply with requirement and administrated at manufacturing document.

The process of quality control must be done by qualified personnel.

9.5 Kalibrasi peralatan inspeksi, pengujian dan pengukuran

Peralatan inspeksi, penguji dan pengukur harus diidentifikasi, dikendalikan, dikalibrasi dan diatur sesuai dengan rekomendasi dari manufaktur peralatan.

Kalibrasi peralatan ini harus dilakukan oleh Lembaga yang berwenang.

9.6 Sertifikat

Produk *wireline* unit harus dilengkapi dengan sertifikat produk akhir.

9.7 Rekaman mutu dan dokumen penelusuran

Rekaman mutu dan dokumen penelusuran yang dihasilkan selama proses manufaktur harus disimpan dan dirawat oleh manufaktur terhadap kerusakan atau kehilangan selama minimum 5 (lima) tahun sejak tanggal diterbitkan.

10 Markah

10.1 Markah peralatan

Setiap *wireline* unit harus dimarkah dengan minimum informasi sebagai berikut :

- Tahun pembuatan;
- Nama produk;
- Nama manufaktur;
- Model/tipe;
- Nomor produk;
- Nomor seri;
- Spesifikasi (*line pull* dan *line speed*);
- Berat.

10.2 Markah komponen

Setiap komponen *wireline* unit harus dimarkah dengan minimum informasi sebagai berikut:

- Nama produk;
- Model/tipe (bila ada);
- Nomor seri;

9.5 Calibration of inspection, testing and measurement devices

Inspection, testing and measurement devices shall be identified, controlled, calibrated and managed in line with recommendation from measurement manufacturing devices.

The calibration shall be carried on by an authorized institution.

9.6 Certificate

Wireline unit product shall be provided the final product certificate.

9.7 Record of quality and document traceability

Record of quality and document traceability that resulted during manufacturing process shall be kept and managed by manufacturing against damage or lost for 5 (five) years minimal since the issued date.

10 Marking

10.1 Equipment marking

All wireline unit shall be marked with the minimum information as follows:

- Year's built;
- Product's name;
- Manufacturing's name;
- Model/type;
- Product's number;
- Serial number;
- Specification (*line pull* dan *line speed*);
- Weight.

10.2 Component marking

All wireline unit component that could be marked with the minimum information as follows:

- Product's name;
- Model/type (if any);
- Serial number;

- d) Nomor produk;
- e) Spesifikasi (bila ada).

11 Dokumentasi

11.1 Umum

Semua dokumen rekaman sesudah *wireline* unit dibuat harus disimpan sesuai ketentuan butir 9.7. Dokumen tersebut harus dipelihara dan dirawat dari kehilangan, rusak dan deteriorasi. Semua dokumen diberi nomor, tanggal dan tanda tangan oleh personil yang berwenang.

11.2 Dokumen yang disimpan oleh manufaktur

Dokumen yang disimpan oleh manufaktur adalah sebagai berikut :

- a) dokumen desain;
- b) dokumen verifikasi desain;
- c) spesifikasi tertulis;
- d) rekaman kualifikasi adalah:
 - kualifikasi prosedur las;
 - personel uji tanpa rusak (UTR);
 - kalibrasi peralatan inspeksi, uji dan pengukuran;
- e) hasil inspeksi, uji dan pengukur peralatan atau komponen termasuk :
 - laporan uji material;
 - rekaman UTR;
 - uji unjuk kerja;
 - rekaman proses khusus.

12 Pengujian

Pengujian harus dilakukan terhadap *wireline* unit yang telah selesai dibuat oleh manufaktur. Tipe pengujian yang dilakukan sesuai dengan butir 6.6.2. Daftar item yang diuji untuk *wireline* unit harus mengikuti pada Lampiran D.

- d) Product's number;
- e) Specification (if any).

11 Documentation

11.1 General

All records document after *wireline* unit produced shall be kept in comply with procedure in 9.7. The document shall be saved and maintenance against lost, damage, deterioration and loss. All documents label number, dated and signature by authorized personal.

11.2 Saved document by manufacturing

Document that kept by manufacturing are as follows:

- a) design document;
- b) document of design verification;
- c) written specifications;
- d) qualification records such as:
 - weld procedure qualification;
 - NDT personnel;
 - measuring, test and inspection equipment calibration;
- e) the result of inspection, testing and measurement devices or component Including:
 - material test report;
 - NDT record;
 - performance test record;
 - special process record.

12 Testing

Testing is implemented on *wireline* unit that has finished manufacturing. The type of testing in comply with procedure at point 6.6.2. List of item tested for *wireline* unit shall follow on Annex D.

Lampiran A

(Informatif)

Spesifikasi *wireline* unit

A.1 Umum. Klasifikasi *wireline* unit sesuai dengan Tabel A.1 sebagai berikut:

Tabel A.1

No.	Kelas / Class	Line pull (lbs) (*)
1	Light duty	≥ 900
2	Medium duty	≥ 2000
3	Heavy duty	≥ 2500

(*) Pada posisi drum penuh/*full drum*.

A.2 Line speed. Line speed maksimum adalah 4.900 ft per menit.

A.3 Piranti pengukur. Satuan pengukuran yang digunakan mengikuti *standard british* atau metrik.

A.4 Sheave counter wheel. Diameter *sheave* pada *counter wheel* adalah minimum 90:1 dan maksimum 120:1 diameter kawat.

A.5 Beban sheave. Batas beban *sheave* adalah maksimum *line pull* x faktor aman dengan minimum faktor aman = 4.

A.6 Kapasitas drum. Kapasitas drum adalah minimum 5.000 ft kawat dan maksimum 25.000 ft kawat.

A.7 Diameter core drum. Diameter *core* drum adalah minimum 90:1 diameter kawat dan maksimum 120 : 1 diameter kawat.

Annex A

(Informative)

Specification *wireline* unit

A.1 General. Classification *wireline* unit according in the Table A.1 follows:

Table A.1

No.	Kelas / Class	Line pull (lbs) (*)
1	Light duty	≥ 900
2	Medium duty	≥ 2000
3	Heavy duty	≥ 2500

A.2 Line speed. Line speed maximum equal 4,900 ft per minute.

A.3 Measuring device. Measurement unit can be used either british or metric standard.

A.4 Sheave counter wheel. Diameter sheave of counter wheel is minimum 90:1 and maximum 120:1 diameter of wire.

A.5 Load sheave. Limits load sheave is maximum line pull x safety factor with minimum safety factor = 4.

A.6 Capacity of drum. Capacity of drum is minimum 5.000 ft of wire and maximum 25,000 ft of wire.

A.7 Diameter core of drum. Diameter core drum is minimum 90:1 diameter of wire and maximum 120 : 1 diameter of wire.

Lampiran B

(Informatif)

Rekomendasi untuk perlindungan mesin diesel yang beroperasi di lingkungan berbahaya**Annex B**

(Informative)

Recommendations for the protection of diesel engines operating in hazardous areas

No.	Sifat bahaya <i>Nature of hazard</i>	Area 1 dan 2 <i>Zona 1 and 2</i>
1.	Pelepasan percikan dari peralatan listrik. <i>Discharge of spark from electrical equipment.</i>	Tipe stater harus tahan bunga api atau tidak bersifat elektrik contoh yang bisa dipakai seperti pnumatik, hidrolik, <i>spring, recoil</i> , inersia atau manual. <i>Starter shall either of flame proof electric type of the following non electric type pneumatic, hydraulic, spring recoil, inertia or manual.</i>
2.	Pelepasan percikan dari sistem mekanikal. <i>Discharge of spark from mechanical causes.</i>	Sudu kipas pendingin harus dibuat dari material bukan logam. <i>Cooling fan blades shall made from non metallic material of plastic.</i>
3.	Pembangkitan dan pelepasan muatan statis dari belt penggerak. <i>Generation and discharge of static belt drive.</i>	Semua tali penggerak harus dari tipe tahan muatan statis. <i>All belt shall be of anti static resistant type.</i>
4.	Pelepasan dari percikan atau api dari sistem knalpot. <i>Discharge of spark of flames from exhaust system.</i>	<i>Spark arrester</i> dan <i>flame trap</i> harus dipasang. <i>Spark arrester and a flame trap shall installed.</i>
5.	Loncatan balik sistem induksi. <i>Flash back through induction system.</i>	Jika memungkinkan alat untuk udara masuk ke mesin harus ditempatkan pada daerah aman seperti yang ditentukan oleh peraturan keselamatan kelistrikan atau dilengkapi dengan <i>flame trap</i> . <i>Where ever possible, air intake for engines shall located in safe area as defired by the electrical safety codes; or a flame trap should be provided.</i>
6.	Temperatur berlebihan pada gas buang dan permukaan sistem knalpot.	a) Temperatur permukaan dari mesin dan sistem knalpot tidak boleh melebihi 250°C saat diuji pada kondisi beban penuh.

	<p><i>Excessive temperature of exhaust gases and excessive surface temperature of exhaust system.</i></p>	<p><i>The surface temperature of engine and exhaust system shall not exceed 250C degree when tested under full load conditions.</i></p> <p>b) Material untuk melapisi sistem knalpot tidak boleh menggunakan dari bahan asbes.</p> <p><i>Raw material is used to cover the exhaust surface can not be from asbestos base.</i></p>
7.	<p>Kelebihan kecepatan mesin karena induksi dari gas yang mudah terbakar atau menguap.</p> <p><i>Over speeding of the engine due to induction of flammable gas or vapour.</i></p>	<p>Jika ada gas yang mudah terbakar atau uap di dalam atmosfer yang menyebabkan kecepatan mesin meningkat, harus dilengkapi proteksi over speed untuk mematikan mesin secara otomatis.</p> <p><i>Provide to stop the engine when flammable gas or vapour in the atmosphere can cause the engine to over speed of automatic.</i></p>
8.	<p>Panas yang berlebihan akibat kegagalan dari sistem air pendingin atau kehilangan tekanan minyak pelumas.</p> <p><i>Over heating due to failure of cooling water system or loss of lube oil pressure.</i></p>	<p>Peralatan peringatan (alarm) atau penghenti secara otomatis harus dilengkapi, bila temperatur air lebih atau rendahnya tekanan minyak.</p> <p><i>Alarm or automatic shutdown devices shall provided, actioned by excessive water temperature and low lube oil pressure.</i></p>
9.	<p>Letupan didalam crankcase mesin, pelepasan dari crank case dan kepala silinder, relief valve dan breather.</p> <p><i>Explosion in engine crankcase, discharge from crankcase and cylinder head relief valve and breathers.</i></p>	<p>a) Mesin yang memiliki volume crankcase lebih 0,5 m³ harus dilengkapi dengan piranti atau dikeluarkan ke alat masuk udara diantara flame trap.</p> <p><i>An engine having a crankcase volume of over 0.5 m³ shall provided with relief devices.</i></p> <p>b) Dipstick dan/atau filler cap tipe ulir atau dikencangkan dengan cara lain.</p> <p><i>Dipsticks and/or filler caps should screwed or effectively.</i></p> <p>c) Flame atau spark arrestor harus diinstal ke rocker box breather.</p> <p><i>A flame or spark arrestor shall be installed to rocker box breather.</i></p>
10.	<p>Percikan bunga api ke atmosfer oleh pembukaan dari port dekompresi.</p> <p><i>Flame transmission to atmosphere by opening of decompression port.</i></p>	<p>Sistem dekompresi secara normal tidak dilengkapi dengan, tetapi bila dianggap perlu port dekompresi sebaiknya dilengkapi dengan flame trap dan saluran pembuangannya ke tempat yang aman.</p> <p><i>Decompression system should not normally provided, however if they are essential, then decompression ports should be provided with flame traps and ducted away to safe area.</i></p>

Lampiran C

(Informatif)

Kebutuhan suplemen

C.1 Umum. Satu atau lebih kebutuhan suplemen dibawah ini harus diminta dalam order pembelian.

C.2 KS-1 Uji beban. *Wireline* unit dilakukan uji beban dengan mengacu butir 6.6.2.3 selanjutnya dilakukan markah dengan simbol KS-1.

C.3 KS-2 Uji temperatur rendah. Uji *impact* maksimum untuk material komponen *primary load-carrying* pada temperatur dibawah -20°C harus di-syaratkan pada order pembelian.

Uji *impact* dilakukan sesuai dengan ASTM A370 dengan menggunakan 3 (tiga) spesimen harus memberikan nilai rata-rata energi *impact* 27J (20 ft-lb) dengan nilai individu tidak kurang dari 20J (15 ft-lb).

Tiap komponen *primary load-carrying* harus dimarkah dengan simbol KS-2 yang mengindikasi pengujian dilakukan pada temperatur rendah yang ditunjukkan desain aktual dan temperatur uji dalam derajat Celcius.

C.4 KS-3 Data buku. Bila diminta oleh pemesan, semua rekaman harus disiapkan, dikumpulkan dan dibuat menjadi suatu data buku dimana setiap unit harus memuat minimum data sebagai berikut :

- a) pernyataan kesesuaian;
- b) desain peralatan/nomor seri;
- c) batas aus, kapasitas nominal dan *rating*;
- d) daftar komponen;
- e) kode penelusuran dan kode sistem (bagian markah/rekaman pada *file*);
- f) *steel grade*;
- g) rekaman perawatan panas (bila ada);
- h) laporan uji material;
- i) rekaman uji tanpa rusak (UTR);
- j) rekaman uji fungsi;

Annex C

(Informative)

Supplement requirement

C. 1 General. If in the purchase order, one or more of the following supplement requirements shall apply.

C.2. SR-1 Load test. The wireline unit shall be given a load test examined in accordance with point 6.6.2.3 the marked SR-1 using identification.

C.3 SR-2 Low temperature test. The maximum impact test for materials used in primary load carrying component with a required below -20°C shall by the purchase order.

Impact testing performed in accordance with ASTM A730, with average charpy impact energy of three full size test pieces, shall 27J (20 ft-lb) with no individual value less than 20J (15 ft-lb).

Each primary load carrying component shall marked SR-2 to indicate that low temperature testing has been performed. Show the actual design and test temperatures in degrees Celcius.

C.4 SR-3 Data book. If specified by the purchaser, records shall prepared, gathered and properly collated by the manufacturer into a data book, which for each unit shall include at least the following:

- a) statement of compliance;
- b) equipment designation/serial number;
- c) wear limits and nominal capacities and *rating*;
- d) list of components;
- e) traceability codes and systems (marking on parts/records on *file*);
- f) *steel grades*;
- g) heat-treatment records (if);
- h) material test reports;
- i) NDT records;
- j) function test records;

k) sertifikat suplemen (jika diminta);

l) rekaman kualifikasi dan spesifikasi prosedur las.

k) supplementary of certificate (as required);

l) welding procedure specifications and qualification records.



Lampiran D

(Informatif)

**Laporan inspeksi peralatan *wireline*
unit baru**

Nomor item :
Lokasi inspeksi :
Tanggal :

I. Inspeksi dokumen

No.	Nama Dokumen	Status		Keterangan
		Ada	Tidak ada	
1.	<i>Manufacturing certificate</i>			
2.	<i>Technical data</i>			
3.	<i>Engineering design</i>			
4.	<i>Material certificate:</i>			
	<i>-Heavy duty/Light duty</i>			
	<i>-Compact unit/Separate unit</i>			
	<i>-Open consule/eqip.c/w opt.cab.</i>			
5.	<i>Testing certificate</i>			
6.	<i>As built drawing</i>			
7.	<i>Bill of material</i>			
8.	<i>Operating manual</i>			

II. Inspeksi**II. Inspection**

No.	Nama Item		Uji fungsi	Uji beban	Keterangan
1.	<i>Winch</i>	<i>Hydraulic motor</i>			
		<i>4-way control valve</i>			
		<i>Brake assembly</i>			
		<i>Transmission gear box</i>			
		<i>Hydraulic oil press. gauge</i>			
		<i>Hydraulic remote control</i>			
		<i>Upper drum</i>			
		<i>Lower drum</i>			
		<i>Size & type wire</i>			
		<i>Measuring/counter wheel</i>			
		<i>Pressure wheel</i>			
		<i>Measuring wheel bracket</i>			
		<i>Angle drives</i>			
		<i>Counter cable drives</i>			
		<i>Odometer</i>			
		<i>Clutch selector</i>			
		<i>Sprocket assembly</i>			
		<i>Chain drives</i>			
		<i>Bearing</i>			
		<i>Frame</i>			
		<i>Lifting gear</i>			

No.	Nama Item	Uji fungsi	Uji beban	Keterangan
2.	<i>Power pack</i>	<i>Engine oil level</i>		
		<i>Hydraulic oil level</i>		
		<i>Diesel oil level</i>		
		<i>Water radiator level</i>		
		<i>Suction valve</i>		
		<i>V belt tension</i>		
		<i>Water temperature gauge</i>		
		<i>Oil pressure gauge</i>		
		<i>Hydraulic oil press.gauge</i>		
		<i>Speedometer gauge</i>		
		<i>Speed control level</i>		
		<i>Water cooling radiator</i>		
		<i>Hydraulic oil cooling radiator</i>		
		<i>Hydraulic return filter</i>		
		<i>Hydraulic hose & connection</i>		
		<i>Hydraulic pump</i>		
		<i>Hydraulic loading valve</i>		
		<i>Over speed shutdown</i>		
		<i>High temperature shutdown</i>		
		<i>Low oil press. Shutdown</i>		
		<i>Emergency shutdown</i>		
		<i>Safety guards</i>		
		<i>Lifting gear</i>		
		<i>Frame</i>		
		<i>Skid</i>		

III. Pengujian

III. Testing

No.	Uji item	Uji fungsi	Uji beban	Keterangan
1.	<i>Power pack</i>			
	- <i>RPM test</i>			
	- <i>Over speed</i>			
	- <i>Spark arrestor</i>			
	- <i>Pressure gauge</i>			Kalibrasi
	- <i>Temperature gauge</i>			Kalibrasi
	- <i>Pad eyes</i>			
2.	<i>Winch</i>			
	- <i>Speed test</i>			
	- <i>Brake performance test</i>			
	- <i>Stabilization test</i>			
	- <i>Safety device test</i>			
	- <i>Load test</i>			
Name test / Nama penguji (Remarks / Tanda tangan)		Date / Tanggal		

Lampiran E

(Informatif)

Bibliografi

Annex E

(Informative)

Bibliography

- ISO 13534: *Petroleum and natural gas industries—Drilling and production equipment—Inspection, maintenance, repair and remanufacturing of hoisting equipment.*
- ISO 13535: *Petroleum and natural gas industries—Drilling and production equipment—Hoisting equipment.*
- ISO 9712: *Non-destructive testing—Qualification and certification of personnel.*
- AWS D1-1: *Structural welding code.*
- OCMA MEC-1: *Recommendation for the protection of diesel engines operating in hazardous areas.*
- API RP 9B: *Application, care, and use of wire rope for oil field services.*
- D-SR-008 Rev.1, Oct 1996: *Norsok standard system requirements wireline equipment.*











BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3-4
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : bsn@bsn.go.id